

Remplacée par une version plus récente



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

X.263

(11/95)

**RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION
ENTRE SYSTÈMES OUVERTS**

**INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS –
IDENTIFICATION DES PROTOCOLES**

**TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION –
IDENTIFICATION DES PROTOCOLES
DANS LA COUCHE RÉSEAU**

Recommandation UIT-T X.263

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

Remplacée par une version plus récente

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Au sein de l'UIT-T, qui est l'entité qui établit les normes mondiales (Recommandations) sur les télécommunications, participent quelque 179 pays membres, 84 exploitations de télécommunications reconnues, 145 organisations scientifiques et industrielles et 38 organisations internationales.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), (Helsinki, 1993). De plus, la CMNT, qui se réunit tous les quatre ans, approuve les Recommandations qui lui sont soumises et établit le programme d'études pour la période suivante.

Dans certains secteurs de la technologie de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI. Le texte de la Recommandation X.263 de l'UIT-T a été approuvé le 21 novembre 1995. Son texte est publié, sous forme identique, comme Norme internationale ISO/CEI TR 9577.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression «Administration» est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

© UIT 1997

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

Remplacée par une version plus récente

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE X

RÉSEAUX POUR DONNÉES ET COMMUNICATION ENTRE SYSTÈMES OUVERTS

(Février 1994)

ORGANISATION DES RECOMMANDATIONS DE LA SÉRIE X

Domaine	Recommandations
RÉSEAUX PUBLICS POUR DONNÉES	
Services et services complémentaires	X.1-X.19
Interfaces	X.20-X.49
Transmission, signalisation et commutation	X.50-X.89
Aspects réseau	X.90-X.149
Maintenance	X.150-X.179
Dispositions administratives	X.180-X.199
INTERCONNEXION DES SYSTÈMES OUVERTS	
Modèle et notation	X.200-X.209
Définition des services	X.210-X.219
Spécifications des protocoles en mode connexion	X.220-X.229
Spécifications des protocoles en mode sans connexion	X.230-X.239
Formulaires PICS	X.240-X.259
Identification des protocoles	X.260-X.269
Protocoles de sécurité	X.270-X.279
Objets gérés de couche	X.280-X.289
Test de conformité	X.290-X.299
INTERFONCTIONNEMENT DES RÉSEAUX	
Considérations générales	X.300-X.349
Systèmes mobiles de transmission de données	X.350-X.369
Gestion	X.370-X.399
SYSTÈMES DE MESSAGERIE	X.400-X.499
ANNUAIRE	X.500-X.599
RÉSEAUTAGE OSI ET ASPECTS DES SYSTÈMES	
Réseautage	X.600-X.649
Dénomination, adressage et enregistrement	X.650-X.679
Notation de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1)	X.680-X.699
GESTION OSI	X.700-X.799
SÉCURITÉ	X.800-X.849
APPLICATIONS OSI	
Engagement, concomitance et rétablissement	X.850-X.859
Traitement des transactions	X.860-X.879
Opérations distantes	X.880-X.899
TRAITEMENT OUVERT RÉPARTI	X.900-X.999

Remplacée par une version plus récente

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
1	Domaine d'application 1
2	Références 1
2.1	Recommandations Normes internationales identiques 2
2.2	Paires de Recommandations Normes internationales équivalentes par leur contenu technique..... 2
2.3	Autres références..... 2
3	Abréviations 3
4	Identificateurs de protocole 4
5	Identificateur de protocole initial (IPI)..... 4
5.1	Généralités..... 4
5.2	Structure d'attribution..... 4
5.3	Valeurs attribuées à l'identificateur IPI 5
6	Identificateur de protocole subséquent (SPI)..... 7
6.1	Généralités..... 7
6.2	Structure d'assignation..... 8
6.3	Valeurs attribuées à l'identificateur SPI 8
Annexe A	– Localisation et utilisation des identificateurs de protocole dans le protocole de couche Paquet X.25 10
Annexe B	– Directives applicables au traitement des identificateurs de protocole..... 13
B.1	Systèmes expéditeurs 13
B.2	Systèmes destinataires 13
Annexe C	– Identification de deux protocoles non UIT-T ou non ISO/CEI..... 15
Annexe D	– Identification de protocoles déjà identifiés selon la convention SNAP de l'IEEE 16

Remplacée par une version plus récente

Résumé

La présente Recommandation | Rapport technique décrit un moyen qui permet d'identifier les protocoles au niveau de la couche Réseau. En outre, elle (il) fournit un tableau des valeurs qui ont été attribuées aux identificateurs de protocole.

Introduction

L'identification de protocoles par des informations contenues dans une partie uniforme de l'information de commande de protocole répond à deux objectifs:

- a) permettre à une entité de vérifier que le type du protocole reçu correspond à celui qui est prévu;
- b) permettre à une entité de différencier un protocole parmi différents protocoles (OSI et non OSI) qui peuvent coexister dans un environnement commun.

La présente Recommandation | Rapport technique contient une description des moyens permettant d'identifier les protocoles et de déterminer l'endroit dans le protocole où se trouvent les informations d'identification du protocole; elle (il) donne aussi les valeurs des identificateurs de protocole qui ont été utilisées par l'UIT-T, par l'ISO/CEI et par les autres organismes. La présente Recommandation | Rapport technique ne vise pas à définir des principes architecturaux généraux applicables aux fonctions d'identification des protocoles; elle (il) ne donne pas non plus d'avis sur le fait qu'un protocole puisse avoir plusieurs valeurs d'identificateur de protocole.

Les futurs protocoles qui seront conçus conformément à la présente Recommandation | Rapport technique intégreront un identificateur de protocole dont la ou les valeurs pourront être choisies en toute connaissance de cause.

RAPPORT TECHNIQUE

RECOMMANDATION UIT-T

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – IDENTIFICATION DES PROTOCOLES DANS LA COUCHE RÉSEAU

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Rapport technique contient:

- a) la description d'un moyen d'identification d'un protocole;
- b) une description du format des identificateurs de protocole ainsi que les plages de valeurs attribuables à ces identificateurs par l'UIT-T, l'ISO/CEI et les autres organismes;
- c) un tableau des valeurs attribuées aux identificateurs de protocole utilisés par les protocoles de la couche Réseau OSI et par les protocoles non OSI occupant une position analogue. En particulier, seuls sont concernés les protocoles dont l'information de commande de protocole commence dans l'octet 1 de l'unité de données protocolaires;
- d) le tableau des valeurs utilisées pour l'information de commande de protocole dans les protocoles non-couche Réseau lorsqu'elles ont des conséquences sur l'identification des protocoles de couche Réseau.

La présente Recommandation | Rapport technique permet:

- a) d'identifier les protocoles de couche Réseau normalisés sur le plan international qui fonctionnent directement au-dessus du service liaison de données;
- b) d'identifier les protocoles associés aux protocoles de la couche Réseau normalisés sur le plan international qui fonctionnent directement au-dessus du service liaison de données;
- c) de distinguer les protocoles de la couche Réseau normalisés sur le plan international des autres protocoles normalisés sur le plan international qui sont utilisés en association avec les protocoles de couche Réseau normalisés sur le plan international.

La présente Recommandation | Rapport technique a été établi(e) à l'intention des Commissions d'études de l'UIT-T, des Comités techniques de l'ISO/CEI et des autres organismes intéressés qui pourront appliquer les principes exposés à l'article 4, retenir une valeur inutilisée ou des valeurs prises parmi celles qui sont autorisées dans les articles 5 ou 6 selon le cas. Afin de pouvoir modifier en conséquence la présente Recommandation | Rapport technique, la Commission d'études 7 de l'UIT-T ou l'ISO/CEI JTC 1 SC6 devront être informés du choix des valeurs et de leur utilisation.

2 Références

Les Recommandations et Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | Rapport technique. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations et Normes sont sujettes à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation | Rapport technique sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et Normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. Le Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT tient à jour une liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.200 (1994) | ISO/CEI 7498-1:1994, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Modèle de référence de base: le modèle de référence de base.*
- Recommandation UIT-T X.233 (1993) | ISO/CEI 8473-1:1994, *Technologies de l'information – Protocole assurant le service réseau en mode sans connexion de l'interconnexion des systèmes ouverts: spécification du protocole.*
- Recommandation UIT-T X.273 (1994) | ISO/CEI 11577:1995, *Technologies de l'information – Protocole de sécurité de la couche Réseau.*
- Recommandation UIT-T X.633 (1996) | ISO/CEI 14700:1996, *Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole de couche Réseau «fast byte».*
- Recommandation UIT-T X.634 (1996) | ISO/CEI 14699:1996, *Interconnexion des systèmes ouverts – Protocole de couche Transport «fast byte».*

2.2 Paires de Recommandations | Normes internationales équivalentes par leur contenu technique

- Recommandation UIT-T X.25 (1996), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*
ISO/CEI 8208:1995, *Technologies de l'information – Communication de données – Protocole X.25 de couche paquet pour terminal de données.*
- Recommandation UIT-T X.223 (1996), *Utilisation du protocole X.25 pour mettre en œuvre le service réseau en mode connexion de l'interconnexion de systèmes ouverts pour les applications de l'UIT-T.*
ISO/CEI 8878:1992, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'informations entre systèmes – Utilisation du protocole X.25 pour fournir le service de réseau OSI en mode connexion.*
- Recommandation UIT-T X.224 (1993), *Protocole pour assurer le service de couche transport en mode connexion pour l'interconnexion des systèmes ouverts.*
ISO/CEI 8073:1992, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Protocole pour fourniture du service de transport en mode connexion.*
- Recommandation UIT-T X.264 (1993), *Mécanisme d'identification du protocole de transport.*
ISO/CEI 11570:1992, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Interconnexion de systèmes ouverts – Mécanisme d'identification du protocole de transport.*

2.3 Autres références

- Recommandation G.764 du CCITT (1992), *Mise en paquets de la parole – Protocole de transmission de la parole par paquets.*
- Recommandation UIT-T Q.931 (1993), *Spécification de la couche 3 de l'interface usager-réseau RNIS pour la commande de l'appel de base.*
- Recommandation UIT-T Q.932 (1993), *Procédures génériques pour la commande des services complémentaires RNIS.*
- Recommandation UIT-T Q.933 (1993), *Spécification de la signalisation pour la commande d'appel de base en mode trame.*
- Recommandation UIT-T Q.2119 (1996), *Protocoles de couche d'adaptation du mode de transfert asynchrone du RNIS à large bande – Fonction de convergence pour le protocole en mode connexion propre au service au-dessus du service central de relais de trame.*
- Recommandation UIT-T Q.2931 (1995), *Système de signalisation d'abonné numérique n° 2 – Spécification de la couche 3 de l'interface utilisateur-réseau pour la commande de connexion/appel de base.*
- Recommandation UIT-T T.70 (1993), *Service de transport de base indépendant du réseau pour les services de télématique.*
- Recommandation UIT-T X.29 (1993), *Procédures d'échange d'informations de commande et de données d'utilisateur entre un service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets et un équipement terminal de traitement de données fonctionnant en mode paquet ou un autre PAD.*

- Recommandation UIT-T X.36 (1995), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données destinée aux réseaux publics pour données assurant le service de transmission de données en mode relais de trames au moyen de circuits spécialisés.*
- Recommandation UIT-T X.37 (1995), *Encapsulation dans des paquets X.25 de divers protocoles comprenant le relais de trame.*
- Recommandation UIT-T X.39 (1996), *Procédures d'échange d'informations de commande et de données d'utilisateur entre un service complémentaire d'assemblage et de désassemblage de paquets pour la télécopie (FPAD) et un équipement terminal de traitement de données en mode paquet (DTE) ou un autre FPAD.*
- Recommandation UIT-T X.48 (1996), *Procédures applicables à la fourniture d'un service multidiffusion de base pour les équipements terminaux de traitement de données (ETTD) utilisant la Recommandation X.25.*
- Recommandation UIT-T X.49 (1996), *Procédures applicables à la fourniture d'un service multidiffusion étendu pour les équipements terminaux de traitement de données (ETTD) utilisant la Recommandation X.25.*
- Recommandation X.610 du CCITT (1992), *Fourniture et prise en charge du service réseau en mode connexion OSI.*
- ISO/CEI 9542:1988¹⁾, *Systèmes de traitement de l'information – Téléinformatique – Protocole de routage d'un système d'extrémité à un système intermédiaire à utiliser conjointement avec le protocole fournissant le service de réseau en mode sans connexion (ISO 8473).*
- ISO/CEI 10030:1995, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Protocole d'échange d'information pour le routage d'un système d'extrémité à utiliser conjointement avec l'ISO/CEI 8878.*
- ISO/CEI 10589:1992, *Technologies de l'information – Communication de données et échange d'informations entre systèmes – Protocole intradomaine de routage d'un système intermédiaire à un système intermédiaire à utiliser conjointement avec le protocole fournissant le service de réseau en mode sans connexion (ISO/CEI 8473).*
- ISO/CEI 10747:1994, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Protocole pour échange d'information interdomaine de routage parmi les systèmes intermédiaires supportant la transmission de PDU de l'ISO 8473.*
- ISO/CEI 11572:1994¹⁾, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Réseau privé avec intégration de services – Services porteurs en mode circuit – Procédures et protocoles de signalisation d'interéchange.*
- ISO/CEI 11582:1995, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Réseau privé à intégration de services – Protocole générique fonctionnel pour le support de compléments de service – Procédures et protocole de signalisation entre commutateurs.*
- ISO/CEI TR 13532:1995, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Combinaison de protocole pour la fourniture et le support du service de réseau OSI.*

3 Abréviations

Pour les besoins de la présente Recommandation | Rapport technique, les abréviations suivantes sont utilisées:

GFI	Identificateur de format général (<i>general format identifier</i>)
IPI	Identificateur de protocole initial (<i>initial protocol identifier</i>)
NCMS	Sous-protocole de gestion de la connexion réseau (<i>network connection management subprotocol</i>)
OSI	Interconnexion des systèmes ouverts (<i>open systems interconnection</i>)
PDU	Unité de données protocolaires (<i>protocol data unit</i>)
SPI	Identificateur de protocole subséquent (<i>subsequent protocol identifier</i>)
TPDU	Unité de données de protocole de transport (<i>transport protocol data unit</i>)

¹⁾ En cours de révision.

4 Identificateurs de protocole

Le protocole exécuté directement sur la couche Liaison de données est appelé protocole initial; il est identifié par l'identificateur de protocole initial (IPI).

Le protocole acheminé par le protocole initial est appelé protocole subséquent; il est identifié par l'identificateur de protocole subséquent (SPI).

Le protocole subséquent peut lui-même acheminer d'autres protocoles subséquents, identifiés itérativement par d'autres octets SPI.

Dans la présente Recommandation | Rapport technique, les octets IPI et SPI sont considérés comme des identificateurs de protocole. Dans certains cas, le protocole donne d'autres noms à ces octets et peut considérer que la fonction de ces octets est distincte de l'identification des protocoles. La Rec. UIT-T X.25 et l'ISO/CEI 8208 illustrent cette situation (voir Annexe A). Il est possible d'identifier ces protocoles par les moyens décrits dans la présente Recommandation | Rapport technique. Il est aussi possible d'identifier un protocole donné de plusieurs façons, dans des contextes différents.

NOTE – Des directives applicables au traitement de ces identificateurs de protocole sont données dans l'Annexe B.

5 Identificateur de protocole initial (IPI)

5.1 Généralités

L'identificateur IPI est le premier octet de l'information de commande de protocole (voir Figure 1). La valeur de cet identificateur identifie sans ambiguïté le protocole initial.

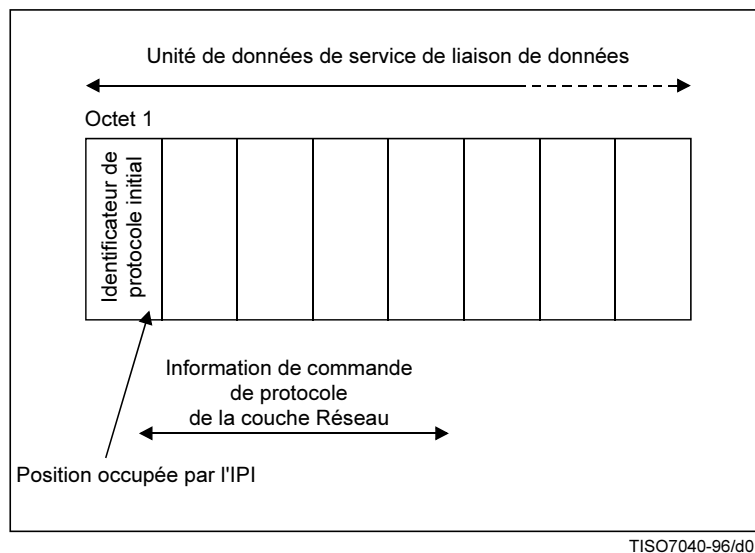


Figure 1 – Position occupée par l'identificateur de protocole initial (IPI)

5.2 Structure d'attribution

La structure des valeurs attribuées à l'identificateur IPI est donnée dans le Tableau 1.

A l'exception des identificateurs de protocole utilisés dans la Rec. UIT-T X.25 et dans l'ISO/CEI 8208, les bits 8, 7, 6 et 5 de l'identificateur IPI identifient l'autorité responsable de l'attribution des bits 4, 3, 2 et 1 à un protocole initial.

Tableau 1 – Structure de l'octet IPI

Séquence binaire								Attribution
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Attribution par l'ISO/CEI
0	0	0	0	0	0	0	1	
jusques et y compris								Attribution par l'UIT-T
0	0	0	0	1	1	1	1	
x	x	0	1	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25, ISO/CEI 8208
x	x	1	0	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25, ISO/CEI 8208
0	0	1	1	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25, ISO/CEI 8208
0	1	0	0	0	0	x	x	Attribution par l'ISO/CEI
0	1	0	0	0	1	0	0	Attribution par l'UIT-T
0	1	0	0	0	1	0	1	
jusques et y compris								Attribution par l'ISO/CEI
0	1	0	0	1	1	1	1	
0	1	1	1	x	x	x	x	Attribution conjointe par l'UIT-T et l'ISO/CEI
1	0	0	0	x	x	x	x	Attribution par l'ISO/CEI
1	0	1	1	x	x	x	x	Attribution par l'UIT-T
1	1	0	0	x	x	x	x	Non catégorisé dans la présente Recommandation Rapport technique (voir Note)
1	1	1	1	0	0	0	0	
jusques et y compris								Attribution conjointe par l'UIT-T et l'ISO/CEI
1	1	1	1	1	1	1	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	Réservé aux extensions, voir Tableau 2

NOTE – Bien qu'il ne figure pas dans la présente Recommandation | Rapport technique, les points de code «1100 1100» et «1100 1111» sont très utilisés (voir Tableau 2 et Annexe C).

5.3 Valeurs attribuées à l'identificateur IPI

Le Tableau 2 précise les valeurs attribuées aux protocoles spécifiques. Les valeurs non indiquées sont réservées pour attribution par les autorités administratives spécifiées par la structure décrite au 5.2.

Une valeur spécifique sert à indiquer la couche Réseau «néant», une autre est réservée à une extension future de la présente Recommandation | Rapport technique.

Tableau 2 – Valeurs attribuées à l'octet IPI

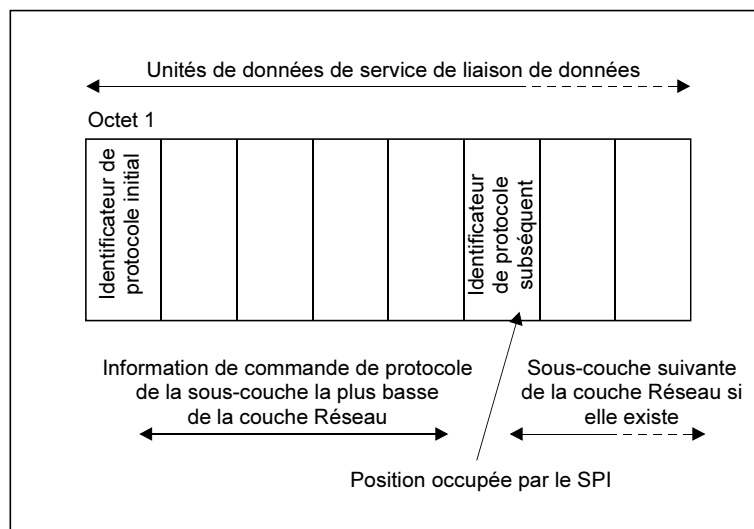
Séquence binaire								Protocole
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Couche Réseau «néant» (voir Note 1)
0	0	0	0	0	0	0	1	Rec. T.70 (fonctionnalité minimale de la couche Réseau)
0	0	0	0	0	0	1	1	Rec. X.633 (protocole de couche Réseau «fast byte»)
0	0	0	0	1	0	0	0	Rec. Q.931, Rec. Q.932, Rec. Q.933, Rec. X.36, ISO/CEI 11572, ISO/CEI 11582
0	0	0	0	1	0	1	0	Rec. Q.2119
0	0	0	0	1	0	0	1	Rec. Q.2931 (protocole de signalisation du RNIS à large bande)
x	x	0	1	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25, ISO/CEI 8208 – modulo 8
x	x	1	0	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25, ISO/CEI 8208 – modulo 128
0	0	1	1	x	x	x	x	Rec. UIT-T X.25, ISO/CEI 8208 – extension GFI
0	1	0	0	0	1	0	0	Rec. G.764
1	0	0	0	0	0	0	0	Convention SNAP de l'IEEE, voir Annexe D
1	0	0	0	0	0	0	1	Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1 (à l'exclusion du sous-ensemble inactif)
1	0	0	0	0	0	1	0	ISO/CEI 9542
1	0	0	0	0	0	1	1	ISO/CEI 10589
1	0	0	0	0	1	0	1	ISO/CEI 10747 (voir Note 3)
1	0	0	0	1	0	1	0	ISO/CEI 10030
1	0	0	0	1	0	1	1	Rec. UIT-T X.273 ISO/CEI 11577
1	0	1	1	0	0	0	0	Protocole de compression de données (voir Note 4)
1	1	0	0	1	1	0	0	Voir Annexe C
1	0	0	0	1	1	1	1	Protocoles privés de la couche Réseau
1	1	1	1	1	1	1	1	Réservé pour extension (voir Note 2)
NOTES								
1 La Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1 utilise cette valeur pour le sous-ensemble inactif.								
2 Les mécanismes d'extension feront l'objet d'une mise au point conjointe de l'UIT-T et de l'ISO/CEI.								
3 Identificateur IPI attribué mais pas encore utilisé car l'utilisation actuelle des unités PDU de l'ISO/CEI 10747 fait l'objet de la Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1.								
4 Lorsque l'identificateur IPI indique un protocole de compression de données, le premier octet de l'unité PDU décompressée est lui-même un identificateur IPI.								

6 Identificateur de protocole subséquent (SPI)

6.1 Généralités

Un protocole initial peut prévoir des mécanismes implicites ou explicites pour énumérer et/ou négocier l'identité des protocoles subséquents qui seront acheminés par lui. Lorsqu'il s'agit d'un mécanisme explicite, l'identité du protocole subséquent est donnée par l'identificateur de protocole subséquent (SPI).

Pour les besoins de la présente Recommandation | Rapport technique, l'identificateur SPI occupe le premier octet de l'information de commande de protocole dans chaque instance de communication du protocole subséquent. La Figure 2 montre la position occupée par l'identificateur SPI dans le cas où un protocole subséquent est exécuté directement sur le protocole initial.



TISO7050-96/d02

NOTE – Le terme sous-couche employé ici est défini dans la Rec. UIT-T X.200 | ISO/CEI 7498-1.

Figure 2 – Position occupée par l'identificateur de protocole subséquent (SPI)

La valeur de l'identificateur SPI:

- identifie un autre protocole de couche Réseau OSI;
- identifie un autre protocole non OSI;
- identifie un ensemble de protocoles encapsulés dans le protocole initial – la méthode d'identification du ou des protocoles encapsulés subséquents est définie par le protocole associé à l'identificateur SPI;
- est celle qui est utilisée par un protocole de couche Transport OSI.

Il convient de noter que dans certains cas un identificateur SPI peut ne pas être présent (voir Figure A.3).

Il convient aussi de noter que dans le cas c), pour les besoins du protocole initial, le SPI à octet unique défini ici peut être séparé du mécanisme servant à identifier les protocoles subséquents (en particulier, ce mécanisme-là peut utiliser les identificateurs de protocole multioctets spécifiés par le protocole associé à l'identificateur SPI; par exemple, voir l'Annexe D).

6.2 Structure d'assignation

La structure d'assignation de l'octet SPI est donnée dans le Tableau 3.

Les bits 7 et 8 de l'identificateur SPI identifient l'autorité responsable de l'attribution des bits 6, 5, 4, 3, 2 et 1 à un protocole subséquent.

Tableau 3 – Structure de l'octet SPI

Séquence binaire								Attribution
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Attribution conjointe par l'UIT-T et par l'ISO/CEI (voir Note 1)
0	0	0	0	0	0	0	1	
jusques et y compris								Attribution par l'UIT-T
0	0	1	1	1	1	1	1	
0	1	x	x	x	x	x	x	Attribution par les organismes nationaux de l'ISO/CEI (voir Note 2)
1	0	0	x	x	x	x	x	Attribution par l'ISO/CEI
1	0	1	x	x	x	x	x	Attribution par l'UIT-T
1	1	0	0	0	0	0	0	Non catégorisé dans la présente Recommandation Rapport technique (voir Note 3)
jusques et y compris								
1	1	1	1	1	1	1	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	Réservé aux extensions, voir Tableau 4

NOTES

1 Le principe général d'identification de l'autorité administrative par les bits 8 et 7 est appliqué dans la présente Recommandation | Rapport technique. La valeur «00» pour ces bits identifie l'UIT-T. Pour l'ISO/CEI, il a toutefois été nécessaire d'utiliser la valeur SPI «0000 0000» pour un certain protocole. Cette situation ne devrait pas poser de problème d'interfonctionnement.

2 L'attribution d'identificateurs SPI par les organismes nationaux de l'ISO/CEI exige certaines précautions car il se peut que différents organismes nationaux attribuent le même identificateur à différents protocoles, voire différents identificateurs au même protocole. Cette situation peut poser des problèmes d'interfonctionnement.

3 Bien qu'il ne figure pas dans la présente Recommandation | Rapport technique, les points de code «1100 1100» et «1100 1111» sont très utilisés (voir Tableau 4 et Annexe C).

6.3 Valeurs attribuées à l'identificateur SPI

Le Tableau 4 précise les valeurs attribuées aux protocoles spécifiques qui sont exécutés au-dessus du protocole initial. Les valeurs non indiquées sont réservées pour attribution par les autorités administratives spécifiées par la structure décrite au 6.2.

Tableau 4 – Valeurs attribuées à l'octet SPI

Séquence binaire								Protocole
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1, sous-ensemble inactif, Rec. X.37, encapsulation multiprotocolaire (voir Note 1)
0	0	0	0	0	0	0	1	Rec. X.29
0	0	0	0	0	0	1	0	Rec. T.70, procédure de la couche Transport (voir Note 2)
0	0	0	0	0	0	1	1	
jusques et y compris								Réservé – Utilisé dans la Rec. UIT-T X.224 et dans l'ISO/CEI 8073, Annexe B ainsi que dans la Rec. UIT-T X.264 et dans l'ISO/CEI 11570 (voir Notes 2 et 3)
0	0	1	1	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	0	0	0	SNAP de l'IEEE (voir Annexe D)
1	0	0	0	0	0	0	1	Rec. UIT-T X.233 ISO/CEI 8473-1 (sauf le sous-ensemble inactif)
1	0	0	0	0	0	1	0	ISO/CEI 9542
1	0	0	0	0	0	1	1	ISO/CEI 10589
1	0	0	0	0	1	0	0	ISO/CEI 8878, Annexe A
1	0	0	0	0	1	0	1	ISO/CEI 10747
1	0	0	0	1	0	1	0	ISO/CEI 10030
1	0	0	0	1	0	1	1	Rec. UIT-T X.273 ISO/CEI 11577
1	0	0	0	1	1	1	1	Protocoles privés de la couche Réseau
1	0	1	0	0	0	0	0	Rec. X.37, identification par d'autres moyens
1	0	1	0	0	0	0	1	Rec. X.39
1	0	1	0	0	0	1	0	Rec. X.634 (voir Note 2)
1	0	1	0	0	1	0	0	Rec. X.48 et Rec. X.49
1	0	1	0	1	0	0	0	Rec. X.37, encapsulation du relais de trame
1	0	1	1	0	0	0	0	Protocole de compression de données
1	1	0	0	1	1	0	0	Voir Annexe C
1	1	0	0	1	1	1	1	Voir Annexe C
1	1	1	1	1	1	1	1	Réservé aux extensions (voir Note 4)

NOTES

1 Aucun problème d'interfonctionnement n'est susceptible de résulter du conflit (apparent) de l'assignation à la valeur SPI 0000 0000. Il n'est pas prévu que le sous-ensemble inactif dont il est question dans la Rec. X.233 | ISO/CEI 8473-1 soit transmis à l'aide de la Rec. X.37 d'une façon qui entraînerait l'apparition de cette valeur SPI identifiant le sous-ensemble inactif.

2 Il n'existe pas d'identificateur de protocole de couche Réseau. Les valeurs indiquées sont utilisées par le protocole des couches supérieures; elles ne sont pas utilisées pour l'identification des protocoles des couches supérieures.

3 Ces valeurs ne sont pas utilisées pour l'identification. Toutefois, la réception de ces valeurs est une confirmation de l'utilisation du mécanisme d'identification du protocole de couche Transport défini dans la Rec. UIT-T X.264 et dans l'ISO/CEI 11570 ainsi que dans la Rec. UIT-T X.224 et dans l'ISO/CEI 8073, Annexe B (connu *a priori*).

4 Les mécanismes d'extension feront l'objet d'une mise au point conjointe de l'UIT-T et de l'ISO/CEI.

Annexe A

Localisation et utilisation des identificateurs de protocole dans le protocole de couche Paquet X.25

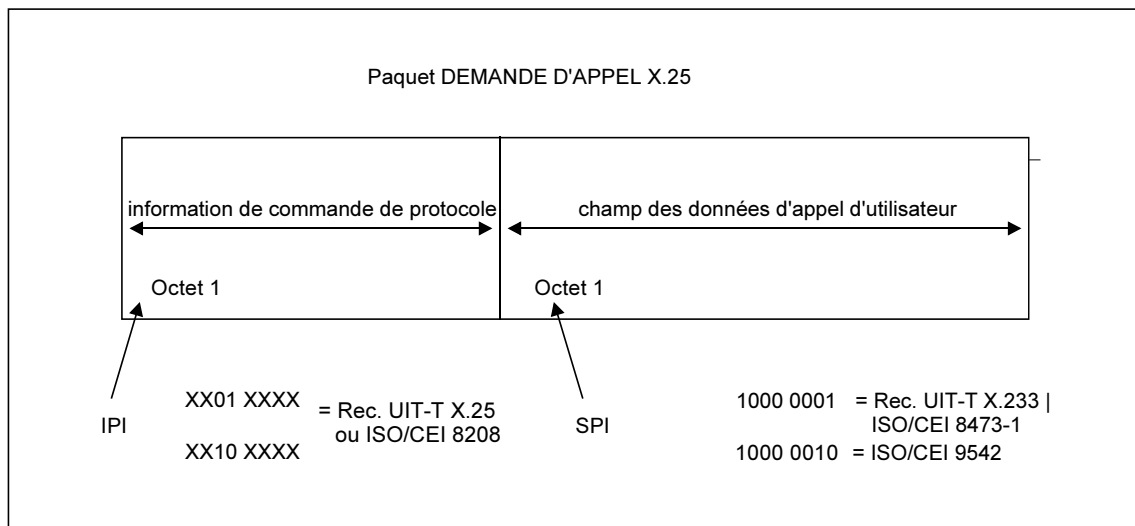
(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

La présente annexe contient des exemples d'identificateurs de protocole lorsque le protocole de couche Paquet spécifié dans la Rec. UIT-T X.25 ou l'ISO/CEI 8208 est le protocole initial dans diverses situations. On suppose que les systèmes fonctionnent dans un environnement OSI et que le protocole X.25 ou ISO/CEI 8208 fonctionne en mode modulo 8 ou 128.

NOTES

1 En fonctionnement modulo 8 et modulo 128 du protocole de la Rec. UIT-T X.25 et de l'ISO/CEI 8208, le premier octet se compose de l'identificateur de format général (GFI) et des quatre bits supérieurs de l'identificateur de canal logique. Ce premier octet sert aussi d'identificateur de protocole initial (IPI). En fonctionnement modulo 32 768, le premier octet est un identificateur IPI distinct de l'identificateur de format GFI et des quatre bits supérieurs de l'identificateur de canal logique (qui constituent le deuxième octet). Ceci n'est pas représenté dans les exemples ci-dessous.

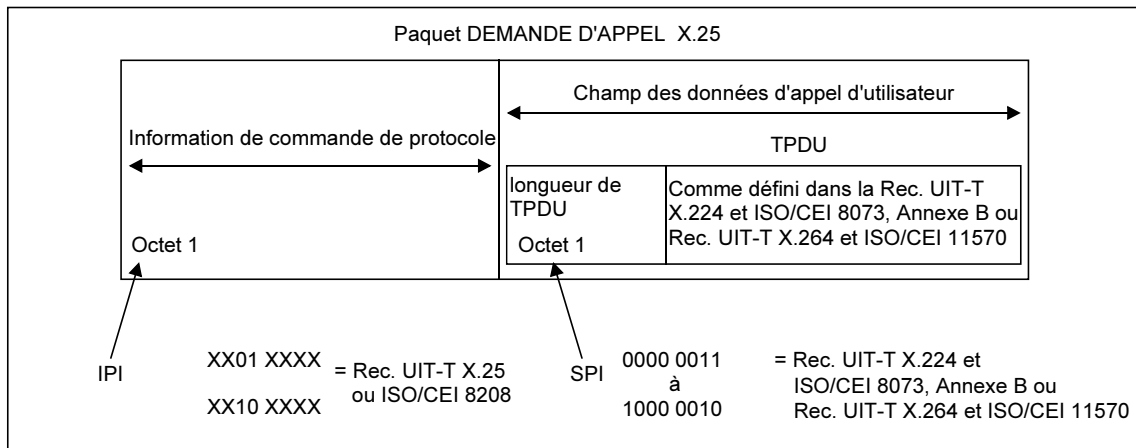
2 Dans le cas des paquets DEMANDE D'APPEL/APPEL ENTRANT de la Rec. UIT-T X.25 et de l'ISO/CEI 8208, le bit 8 peut être mis à «1» pour indiquer les formats d'adresse de remplacement et le bit 7 peut être mis à «1» pour indiquer que l'on souhaite utiliser la procédure de confirmation de remise.



TISO7060-96/d03

NOTE – Lorsqu'un appel virtuel est établi pour acheminer des unités PDU en mode sans connexion comme indiqué ci-dessus, les paquets DONNÉES subséquents peuvent acheminer des unités PDU de la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 ou ISO/CEI 9542, chaque unité PDU étant identifiée par la valeur SPI correspondante comme indiqué dans le Tableau 4.

Figure A.1 – Identificateurs IPI et SPI lorsque la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 ou ISO/CEI 9542 est utilisée au-dessus de la Rec. UIT-T X.25 et/ou ISO/CEI 8208

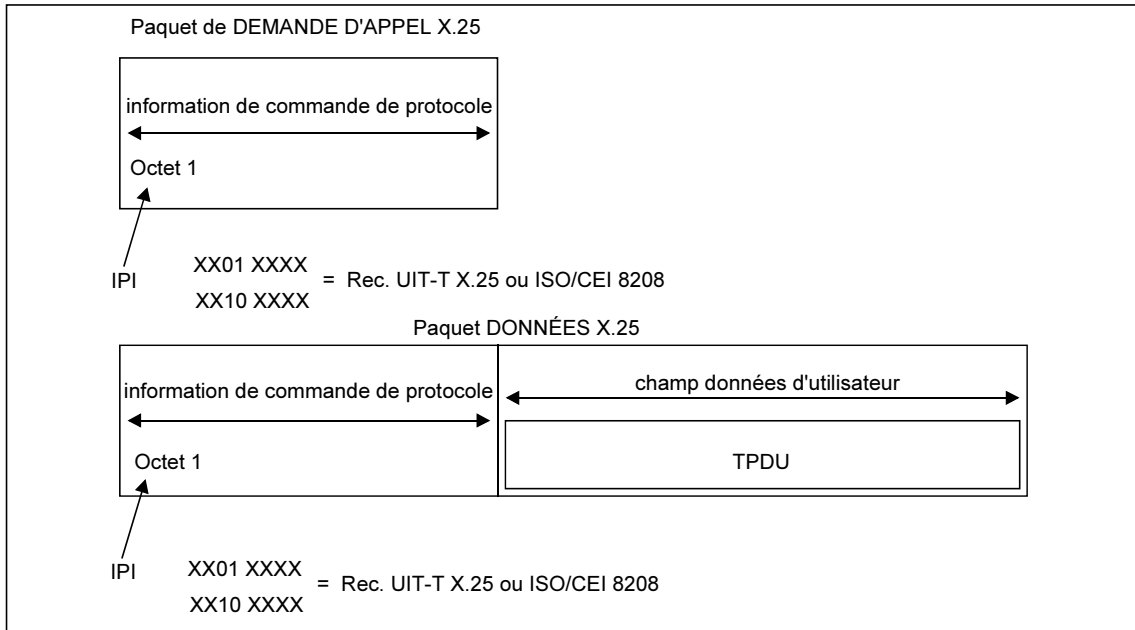


TISO7070-96/d04

NOTES

- 1 L'identificateur SPI est l'indicateur de longueur de l'unité TPDU de la Rec. UIT-T X.224 et de l'ISO/CEI 8073, Annexe B ou l'indicateur de longueur de l'unité TPDU de la Rec. UIT-T X.264 et de l'ISO/CEI 11570.
- 2 L'accès à la couche Transport s'effectue par l'adresse du réseau appelé (N-address) acheminée par l'information de commande de protocole X.25.
- 3 Ces valeurs ne sont pas utilisées pour l'identification. Toutefois, la réception de ces valeurs confirme l'utilisation de la Rec. UIT-T X.224 et de l'ISO/CEI 8073, Annexe B ou de la Rec. UIT-T X.264 et de l'ISO/CEI 11570 (connue *a priori*).

Figure A.2 – Identificateurs IPI et SPI lorsque l'identification explicite de la Rec. UIT-T X.224 et de l'ISO/CEI 8073, Annexe B ou Rec. UIT-T X.264 et ISO/CEI 11570 est utilisée au-dessus de la Rec. UIT-T X.25 et/ou ISO/CEI 8208



TISO7080-96/d05

NOTES

- 1 Dans un environnement OSI où l'on utilise l'identification par défaut, le protocole de la Rec. UIT-T X.224 et de l'ISO/CEI 8073 est acheminé dans les paquets de DONNÉES X.25 et il n'y a pas d'identificateur SPI.
- 2 L'accès à la couche Transport s'effectue par l'adresse du réseau appelé (N-address) acheminée dans l'information de commande de protocole X.25.
- 3 Le protocole de la Rec. UIT-T X.224 et de l'ISO/CEI 8073 est implicitement identifié dans ce cas et la réception des unités TPDU est attendue *a priori*.

Figure A.3 – Emplacement des identificateurs IPI et SPI lorsque l'identification par défaut de la Rec. UIT-T X.264 et de l'ISO/CEI 11570 est utilisée au-dessus de la Rec. UIT-T X.25 et/ou ISO/CEI 8208

Annexe B

Directives applicables au traitement des identificateurs de protocole

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

B.1 Systèmes expéditeurs

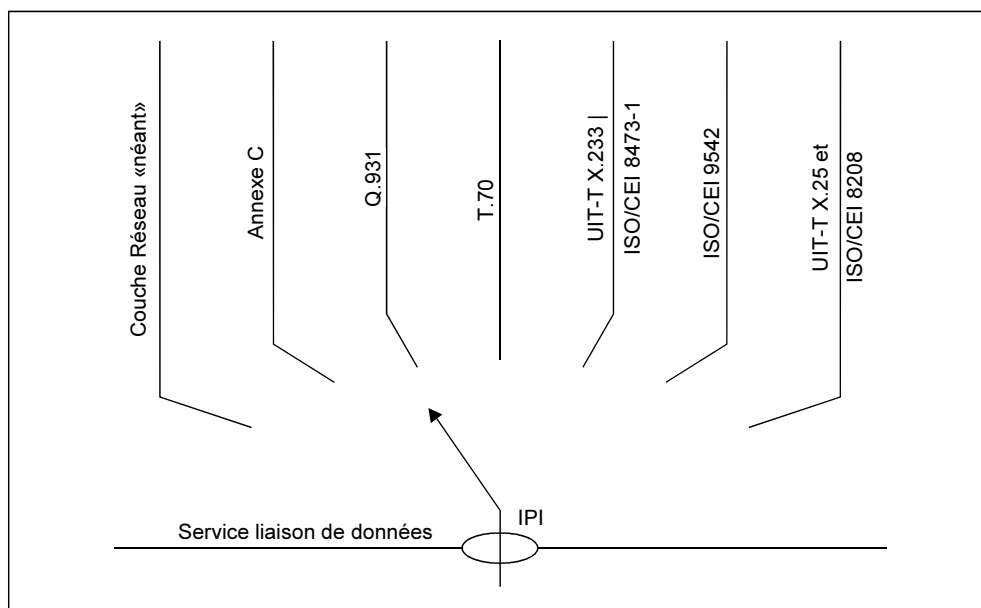
L'utilisation de certains protocoles dépend des capacités des systèmes expéditeur et destinataire. La présente Recommandation | Rapport technique ne spécifie pas de mécanisme de sélection de protocoles, mais elle (il) indique que la sélection peut, par exemple, être opérée par une connaissance *a priori*, par des répertoires, ou par tout autre moyen. Elle (il) précise également que la Rec. X.610 du CCITT et ISO/CEI TR 13532 définissent des associations de protocoles assurant la prise en charge du service réseau avec connexion et que l'ISO/CEI TR 13532 définit des associations de protocoles assurant la prise en charge du service réseau en mode sans connexion.

B.2 Systèmes destinataires

La présente Recommandation | Rapport technique décrit un moyen permettant à un système d'identifier les protocoles figurant dans les Tableaux 2 et 4. Après analyse de l'identificateur IPI, les unités PDU peuvent être dirigées vers l'entité protocolaire correspondante pour traitement. A cet égard, l'identificateur IPI est un sélecteur de prétraitement (voir Figure B.1).

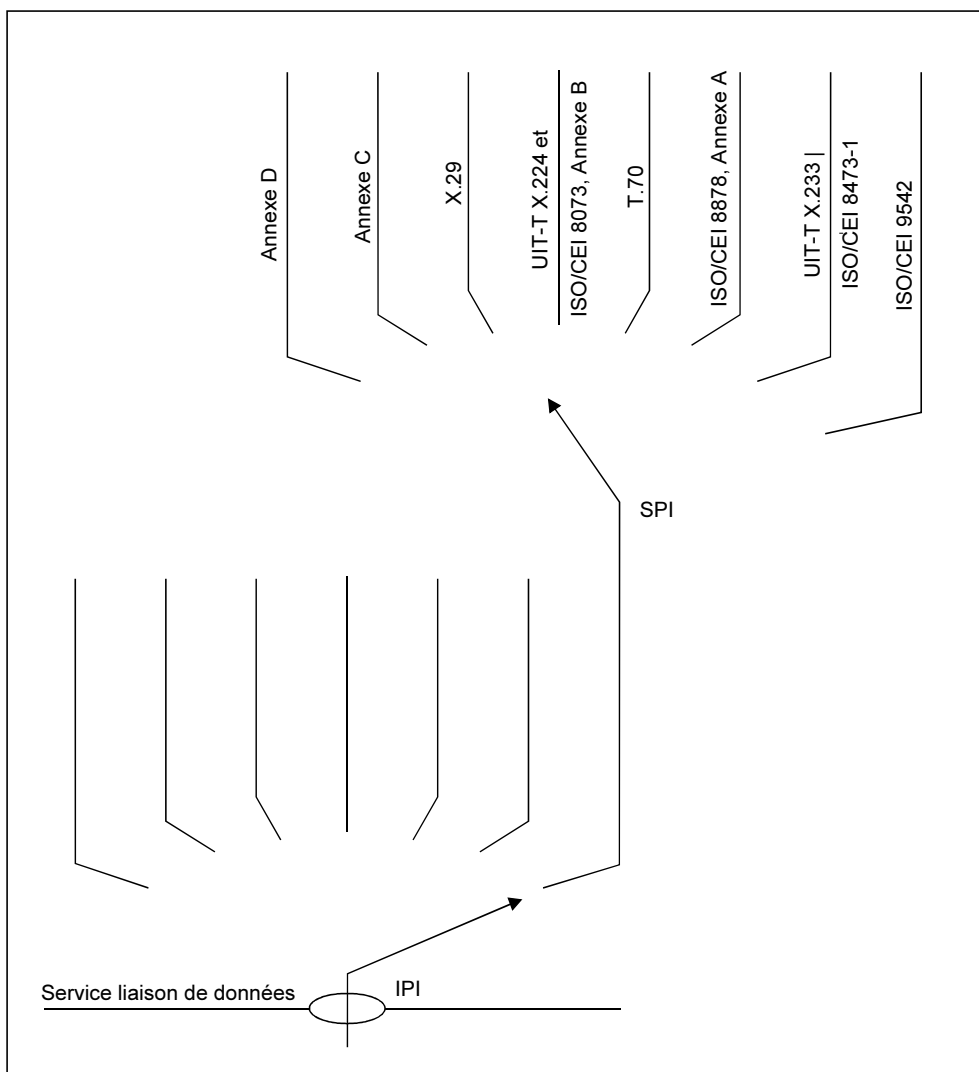
Le système de destination peut être appelé à analyser l'identificateur SPI pour identifier les protocoles qu'il reçoit. Par exemple, l'ISO/CEI 8208 peut prendre en charge les services réseau avec ou sans connexion. Dans un environnement OSI, une analyse de l'identificateur SPI permettra de savoir, par exemple, si le protocole de la Rec. UIT-T X.233 | ISO/CEI 8473-1 est utilisé (voir Tableau 4). Il convient de noter que si l'identificateur SPI indique un protocole subséquent qui ne peut être traité, l'ISO/CEI 8208 dispose d'un code de diagnostic (numéro 249) qui indique «protocole non reconnaissable dans les données d'utilisateur» et ce code peut être utilisé dans un paquet DEMANDE DE LIBÉRATION pour refuser un appel virtuel.

Les Figures B.1 et B.2 montrent comment les identificateurs IPI et SPI sont utilisés. La représentation employée dans ces figures a pour but de faciliter la compréhension des mécanismes en jeu et en aucun cas ne vise à prescrire une méthode de mise en œuvre. Ces figures excluent les détails concernant un fonctionnement spécifique des protocoles et l'utilisation des services de liaison de données particuliers.



TISO7090-96/d06

Figure B.1 – Sélection du protocole initial



TISO7100-96/d07

Figure B.2 – Sélection du protocole subséquent

Annexe C

Identification de deux protocoles non UIT-T ou non ISO/CEI

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

L'Internet Engineering Steering Group (IESG) a établi un ensemble de normes pour les protocoles qui sont utilisés dans «Internet», système mondial regroupant des systèmes et des réseaux qui emploient la suite protocolaire TCP/IP. Ces normes sont publiées dans une série de documents appelés «Requests for Comments» (RFC) ou documents RFC. Ces normes sont très utilisées et ne sont pas assorties de droits de propriété intellectuelle. On considère de plus qu'elles ne font pas partie des normes OSI. Les spécifications (RFC) sont librement disponibles et utilisables dans le monde entier bien qu'elles ne soient pas diffusées par l'ISO/CEI ou par l'UIT-T.

La présente Recommandation | Rapport technique a pour objet, dans ce cas particulier, d'assurer la compatibilité entre les protocoles OSI et les protocoles non OSI et à cette fin:

- a) la valeur «1100 1100» a été attribuée aux identificateurs IPI et SPI pour identifier le «protocole Internet», protocole TCP/IP qui, dans l'OSI, est considéré comme un protocole de couche Réseau;
- b) la valeur «1100 1111» a été attribuée aux identificateurs IPI et SPI pour identifier le «protocole point à point» (PPP) qui est largement utilisé pour acheminer les unités PDU en mode sans connexion sur des liaisons point à point.

Le protocole Internet est défini dans le Document RFC 791, il est considéré comme étant un protocole obligatoire pour la communauté Internet TCP/IP.

Le protocole point à point est défini dans le Document RFC 1548.

L'attribution de cette valeur d'identificateur IPI/SPI à un protocole non ISO, non UIT-T se justifie par le risque réel de perturbation entre le protocole Internet ou le protocole point à point et les protocoles OSI de couche Réseau étant donné que les configurations réseau multiprotocolaires seront très courantes. Il ne s'agit pas là d'un précédent à caractère général d'attribution de valeurs d'identificateur de protocole à un protocole non ISO, non UIT-T qui doit se justifier par le caractère propre à chaque cas.

Les personnes intéressées peuvent obtenir la spécification RFC 791 du protocole Internet et la spécification RFC 1548 du protocole point à point à l'adresse suivante:

Network Information Center
SRI International
333 Ravenswood Avenue
Menlo Park, CA 94025
U.S.A.

Annexe D

Identification de protocoles déjà identifiés selon la convention SNAP de l'IEEE

(Cette annexe fait partie intégrante de la présente Recommandation)

L'IEEE a défini une convention qui permet d'identifier les protocoles privés désignés collectivement protocoles d'accès sous-réseau (SNAP, *subnetwork access protocols*). Selon cette convention, les unités de données protocolaires qui arrivent en un point d'accès au service de couche Réseau (LSAP) avec une valeur réservée IEEE sont identifiées par analyse des cinq premiers octets de l'unité de données de service liaison. L'IEEE tient un registre des valeurs des identificateurs SNAP à cinq octets. Cette convention permet la coexistence de protocoles privés, publics ou normalisés dans un environnement de liaisons de données sous-jacentes commun.

La présente Recommandation | Rapport technique a pour objet dans ce cas particulier d'assurer la compatibilité entre les protocoles OSI et les protocoles non OSI; à cette fin, la valeur «1000 0000» a été attribuée en vue d'identifier la convention définie par l'IEEE, qui permet l'acheminement des protocoles identifiés par la convention SNAP par les protocoles initiaux de couche Réseau identifiés par la présente Recommandation | Rapport technique ou l'acheminement direct sur une liaison de données ISO/CEI 8802 (IEEE 802).

L'attribution de cette valeur d'identificateur SPI à un protocole non ISO, non UIT-T se justifie par le risque réel de perturbation entre les protocoles SNAP et les protocoles identifiés par la présente Recommandation | Rapport technique étant donné que les configurations réseau multiprotocolaires seront très courantes. Il ne s'agit pas là d'un précédent à caractère général d'attribution de valeurs d'identificateur de protocole à un protocole non ISO, non UIT-T qui doit se justifier par le caractère propre à chaque cas.